



DIPL.-ING. ANDREAS BLOCK-DANIEL
VON DER HANDLSKAMMER BREMEN ÖFFENTLICH BESTELLT UND VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR BAUMPFLERGE, VERKEHRSSICHERHEIT VON BÄUMEN UND BAUMWERTERMITTLUNG
WEITERE TÄTIGKEITEN:
SACHVERSTÄNDIGER FÜR VERKEHRSSICHERHEIT AUF SPIELPLÄTZEN

Abschließendes Gutachten zur ortsbildprägenden Ulme in der Gemeinde Spiekeroog, Norderloog 23 – Stand: 1.6.2024
Hier: ergänzende Begutachtung durch Zugversuch



Gutachter:
Ing.- & Sachverständigenbüro
Andreas Block-Daniel
Riekestr. 19
28359 Bremen

Bremen, den 1.6.2024



DIPL.-ING. ANDREAS BLOCK-DANIEL
VON DER HANDELSKAMMER BREMEN ÖFFENTLICH BESTELLT UND VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR BAUMPFLEGE, VERKEHRSSICHERHEIT VON BÄUMEN UND BAUMWERTERMITTLUNG
WEITERE TÄTIGKEITEN:
SACHVERSTÄNDIGER FÜR VERKEHRSSICHERHEIT AUF SPIELPLÄTZEN

Einleitung

Im Rahmen der jährlichen Kontrollen des öffentlichen und Ortsbild prägenden Baumbestandes im urbanen Bereich der Gemeinde Spiekeroog wird auch die auf Privatgrundstück Norderloog 23 stehende Flatter-Ulme – *Ulmus laevis* seit 2012 fortlaufend von dem von der Handelskammer Bremen öffentlich bestellt und vereidigtem Sachverständigen für Baumpflege, Verkehrssicherheit von Bäumen und Baumwertermittlung Dipl.-Ing. f. Gartenbau Andreas Block-Daniel eingehend untersucht. Das letzte Einzelgutachten wurde 2022 erstellt.

Aufgrund ihres Habitus kommt dieser Ulme eine herausragende Bedeutung als ortsbildprägender Baum zu.

Baumartentypisch entwickelt die Flatter-Ulme brettartige Hauptwurzelanläufe, häufig einhergehend mit einer zunehmenden Wurzelstockfäule. Dies trifft auch auf diese Ulme zu.

Dem Unterzeichner wurde seitens Inselbewohner mitgeteilt, dass bereits deutlich vor der regelmäßigen Kontrolle durch den Unterzeichner wurzelschädigende Aufgrabungen im Seitenraum des Slurpad (Wurzelbereich der Ulme) durchgeführt wurden.

Aufgrund der letztjährigen Kontrolle der Ulme wird seitens des Unterzeichners mit Kenntnis der Gemeindeverwaltung Spiekeroog eine ergänzende eingehende Untersuchung mittels eines Zugversuchs (samt Schall- und Elektrowiderstandstomographischer Kontrolle des Stammfußes) zur weiteren Überprüfung der Stand- und Bruchsicherheit beauftragt.

Diese ergänzende Spezialuntersuchung wird von der naturum GmbH & Co. KG, vertreten durch den von der Handelskammer Bremen öffentlich bestellt und vereidigtem Sachverständigen für Baumpflege, Verkehrssicherheit von Bäumen und Baumwertermittlung Olav Johs-wich, Arberger Heerstr. 25, 28307 Bremen mit fachlicher Unterstützung durch Herrn Master of. Sc. Steffen Lüssing am 9.4.2024 unter Federführung des Unterzeichners durchgeführt

Dieses ergänzende Fachgutachten liegt nun vor. Es ist der Anlage in Gänze angefügt.

Seitens des beauftragenden Gutachters Andreas Block-Daniel wird mit diesem Schlussgutachten eine abschließende fachliche Bewertung des Zugversuchs samt Schalltomogramm unter besonderem Bezug der regelmäßigen Untersuchungen dieser Ulme samt Handlungsempfehlung erstellt.



DIPL.-ING. ANDREAS BLOCK-DANIEL
VON DER HANDLSKAMMER BREMEN ÖFFENTLICH BESTELLT UND VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR BAUMPFLERGE, VERKEHRSSICHERHEIT VON BÄUMEN UND BAUMWERTERMITTLUNG
WEITERE TÄTIGKEITEN:
SACHVERSTÄNDIGER FÜR VERKEHRSSICHERHEIT AUF SPIELPLÄTZEN

Beschreibung der Ulme

Standort:

- Am Rand des Grundstücks Norderloog 23 / Slurpad mit Kronenüberhang mit starker Windschur über die Einmündung Slurpad / Norderloog.
- Pflanzjahr: ca. 1850

Stammdaten:

- Stammumfang in 1m Höhe: 343 cm,
- Baumhöhe ca. 14 m,
- Kronendurchmesser ca. 18 m mit Windschur mit Hauptwindrichtung nach Ost von ca. 13 m, nach West ca. 5 m – die Krone wurde in 2017 um ca. 10% = 3 m eingekürzt.

Zustandsbeschreibung:

- Gute Vitalität – Stufe 1 gemäß Kronenmodell Prof. Roloff
- Weit ausladende Krone, gute Kronenaufbau, Starkäste mit leichten Kurztrieben und teilweise mit Farnbewuchs,
- einzelne, teilweise leicht eingefaulte Astungswunden sind vorhanden.
- Der Stamm zeigt einen in Richtung Windschur leicht ovalen Querschnitt auf.
- Der Übergang zum Stammfuß weist starke Rippen und Wulstbildung auf, die sich in starken Hauptwurzelaufläufen mit gutem Zuwachs fortsetzen.
- Besonders stark ausgeprägt sind die auf der Druckseite des Stammfußes vorhandenen Stützwurzeln. Die auf Zugseite vorhandenen Hauptwurzelaufläufen sind ebenfalls gut, aber gegenüber den Druckwurzeln schwächer ausgeformt.
- Der Stammfuß zwischen den Hauptwurzelaufläufen ist baumartentypisch aufgrund des Alters zunehmend am Ausfaulen mit auch visuell deutlicher Holzersetzung. Auffälliger Hohlklang ist vorhanden.

Methodik der ergänzenden Untersuchungen

Zugversuch

Zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen wird ein Zugversuch nach der Inclino- / Elastomethode durchgeführt.

Im Zuge des Versuchsablaufes wird der Baum einem statischen Belastungstest durch Seilzug in mind. 2 unterschiedlichen Richtungen unterzogen. Die Zugkraft wird mittels Kraftmessdose (Forcemeter) aufgezeichnet. Zudem werden zwei unterschiedliche Messgerätetypen am Baum angebracht. Der eine Gerätetyp misst die Dehnung bzw. die Stauchung der Randfasern des Stammes im 1/1000 mm Bereich (Elastometer), der andere Gerätetyp zeichnet die



DIPLOM-ING. ANDREAS BLOCK-DANIEL
VON DER HANDLSKAMMER BREMEN ÖFFENTLICH BESTELLT UND VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR BAUMPFLERGE, VERKEHRS-
SICHERHEIT VON BÄUMEN UND BAUMWERTERMITTLUNG
WEITERE TÄTIGKEITEN:
SACHVERSTÄNDIGER FÜR VERKEHRSICHERHEIT AUF SPIELPLÄTZEN

Veränderung des Winkels der Wurzelplatte am Stammfuß im 1/500 Grad Bereich auf (Inclinometer). Die gewonnenen Werte können nachfolgend in Kombination mit einer standortspezifischen Windlastanalyse zu einer Sicherheitsabschätzung für den untersuchten Baum zusammengeführt werden.

Schalltomographie und Elektrowiderstandstomographie

Bildgebende Verfahren können unter Verwendung unterschiedlicher technischer Geräte wie z. B. der Schall- oder der Elektrowiderstandstomographie, eine Querschnittebene im Bereich einer Schadstelle eines Baumes abbilden. Die gemessenen Werte werden mithilfe eines Computerprogramms in farbige Bilder umgesetzt. Hieraus können mit Einschränkungen Rückschlüsse auf ggf. vorhandene Fäulnis gezogen werden.

Gutachterliche Bewertung der ergänzenden Untersuchung (Zugversuch, Schalltomographie und Elektrowiderstandstomographie)

Auszüge aus dem Ergänzungsgutachten (Auf das detaillierte Gesamtergänzungsgutachten in der Anlage wird verwiesen):

Im Zuge dieser Gutachtenerstellung wurde die ZUGVERSUCHS-METHODE angewendet, um eine ganzheitliche Betrachtung der Bruch- und vor allem der Standsicherheit vornehmen zu können. Zum Zwecke der Differenzialdiagnose wurde der Stammfußbereich zudem mittels bildgebender Verfahren, hier Schall- und Elektrischer Widerstandstomographie, begutachtet.

Die Gesamtauswertung des SCHALLTOMOGRAMM am Stammfuß ergab, dass eine weitreichende Fäule zu erkennen ist. Der Stamm ist stark segmentiert, lediglich die mächtigen Wurzelanläufe sind teilweise noch intakt. Der ausgehöhlte Bereich wird auch im ELEKTROWIDERSTANDSTOMOGRAMM mit deutlich verringerter Leitfähigkeit dargestellt. Von einem weiteren Fortschreiten der Zersetzung ist auszugehen.

Die Analyse der ZUGVERSUCHSDATEN unter Berücksichtigung der örtlichen und strukturellen Parameter ergab folgende Einschätzung:

I. Die Werte der statischen Grundsicherheit erscheinen für die Größe und das Alter des Baumes in Lastrichtung 1 nach Norden relativ hoch. Dies erscheint aber in Bezug auf den solitären Wuchs mit kräftigem Stamm bei geringer Baumhöhe als plausibel.

II. Die Werte der statischen Grundsicherheit in Lastrichtung 2 nach Osten zeigen sich deutlich geringer. Die ist vor dem Hintergrund der starken Exzentrizität der Baumkrone als plausibel anzusehen. Das bedeutet auch, dass die statischen Reserven in diese Richtung (SF 3,8) nur halb so groß sind wie in Lastrichtung 1 (SF 8).



DIPLOM-ING. ANDREAS BLOCK-DANIEL
VON DER HANDLSKAMMER BREMEN ÖFFENTLICH BESTELLT UND VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR BAUMPFLERGE, VERKEHRSSICHERHEIT VON BÄUMEN UND BAUMWERTERMITTLUNG
WEITERE TÄTIGKEITEN:
SACHVERSTÄNDIGER FÜR VERKEHRSSICHERHEIT AUF SPIELPLÄTZEN

III. Für die beiden gemessenen Lastrichtungen kann festgestellt werden, dass die Sicherheitsfaktoren für die Standsicherheit signifikant geringer ausfallen, als die Werte der Statischen Grundsicherheit. Dies deutet auf eine weitreichende Fäule im Wurzelbereich hin. Der angestrebte Wert von 2,0 wird in Lastrichtung 1 erreicht. In Lastrichtung 2 nach Osten wird nicht einmal die einfache Sicherheit erreicht. Der Sicherheitsfaktor beträgt lediglich 0,78.

IV. Für die Sicherheitsfaktoren der Bruchsicherheit kann ebenfalls festgestellt werden, dass auch hier die Werte signifikant geringer ausfallen, als die Werte der Statischen Grundsicherheit. Hier zeigt sich in den Werten bei voller Windlast die bereits visuell wahrzunehmende Schwächung des Holzkörpers. Gleichwohl wird der angestrebte Wert von 2,0 in Lastrichtung 1 gerade so erreicht. In Lastrichtung 2 nach Osten wird nicht einmal die einfache Sicherheit erreicht. Der Sicherheitsfaktor beträgt lediglich 0,69.

Auf Grundlage der ermittelten Werte wird die Ulme als nichtstandsicher beurteilt (geringster Wert 0,78).

Die festgestellten Sicherheitsfaktoren der Bruchsicherheit im untersuchten Stammbereich (geringster Wert 0,69) führen dazu, dass der Baum im technisch untersuchten Bereich als nicht bruchsicher beurteilt werden muss.

In der Gesamtschau ist die Ulme in Bezug auf das angenommene Maximalwindereignis (Windzone D4; 50-jähriger Sturm) als nicht verkehrssicher zu beurteilen.

Die Alternativberechnung unter Annahme einer Windbelastung bis 117 km/h in Böen (Designgeschwindigkeit 22,5 m/s) führt dazu, dass die Standsicherheit in Lastrichtung 2 unter dem geforderten Sicherheitsfaktor 2,0 bleibt, aber mit 1,21 die einfache Sicherheit aufweist.

In Bezug auf die Bruchsicherheit ist hier aber von einem Sicherheitsfaktor von 0,88 auszugehen. Das heißt, auch bei der zuvor beschriebenen Windbelastung bis 117 km/h in Böen ist die einfache Sicherheit nicht gegeben.

Das Risiko des Versagens des Baumes im untersuchten Stammbereich kann sich ab einer Designwindgeschwindigkeit von 21,0 m/s (Windsstärke gemäß Beaufortskala 9) und einer Böengeschwindigkeit von 26,6 m/s (Windsstärke gemäß Beaufortskala 10) realisieren.

Bis zu einer Entscheidung, wie mit dem Baum weiter verfahren werden soll, ist der potentielle Fallbereich der Ulme gegen Betreten wenigstens temporär zu sperren, wenn sich abzeichnet, dass ein Windereignis mit mittlerer Windgeschwindigkeit von 20 m/s oder Böengeschwindigkeiten ab 24 m/s bevorsteht oder herrscht.



DIPL.-ING. ANDREAS BLOCK-DANIEL
VON DER HANDLSKAMMER BREMEN ÖFFENTLICH BESTELLT UND VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR BAUMPFLERGE, VERKEHRSSICHERHEIT VON BÄUMEN UND BAUMWERTERMITTLUNG
WEITERE TÄTIGKEITEN:
SACHVERSTÄNDIGER FÜR VERKEHRSSICHERHEIT AUF SPIELPLÄTZEN

Zur kurz- bis mittelfristigen Herstellung der Verkehrssicherheit sind dringende Maßnahmen der Priorität 1 notwendig.

- I. Die Ulme sollte durch eine geeignete Konstruktion gestützt werden, um den besonderen Habitus des Baumes nicht zu beeinträchtigen. Hierzu wären im stammkopfnahen Kronenbereich 2-3 maßgefertigte Halbschalen anzubringen. Hieran wären dann entsprechend stark dimensionierte Stützen zu montieren, welche im Bodenbereich auf entsprechende Fundamente gegründet werden müssten. Ggf. kann auch vorerst eine provisorische Abstützung (z. B. verschränkte Holzbalken mit entsprechender Tragfähigkeit nach Einschätzung von Zimmerleuten) die Lage entschärfen.

Alternativ zur Stützkonstruktion:

- II. Massive Einkürzung der Ulme in seitlicher Ausdehnung wie in der Höhe. Der besondere Habitus würde hierdurch deutlich beeinträchtigt. Die Einkürzung müsste seitlich um wenigstens 4 m und in der Höhe bis auf die gelbe Linie in Abbildung 3.2 erfolgen. Eine Schnittskizze ist in Abbildung 6-3 & 6-4 dargestellt. Die Schnittlinie ist rot gestrichelt eingezeichnet.

Alternativ zur Erhaltung der Ulme

- III. Fällung des Baumes zur Herstellung der Verkehrssicherheit. Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Belange nach §39 und §44 BNatschG wären hierbei zu beachten

Abschließende gutachterliche Gesamtbewertung der Verkehrssicherheit der Ulme samt Handlungsempfehlung

Die stark ortsbildprägende Ulme ist aufgrund ihres einmaligen Habitus (ausgeprägte Windschur) grundsätzlich erhaltungswürdig.

Das mittel- bis langfristige Ausfaulen des Stammfußes zwischen den brettartigen Hauptwurzelnäufen ist baumartentypisch zu bewerten, ggf. sind zusätzliche schädigende Alteingriffe durch Aufgrabungen im Wurzelbereich vorhanden.

Der Gesamtvitalitätszustand der Ulme hat sich in den vergangenen Jahren seit 2017 nicht verschlechtert.

Die Kontrollen im Oktober 2021 als auch im Oktober 2023 fanden bei Starkwindereignissen mit Windstärken in Böen von bis zu Stärke 10 statt. Diese intensiven Kontrollen der Ulme wiesen dabei keine visuellen und spürbaren Einwirkungen / Einschränkungen am Stamm und Stammfuß nach.



DIPL.-ING. ANDREAS BLOCK-DANIEL
VON DER HANDLSKAMMER BREMEN ÖFFENTLICH BESTELLT UND VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR BAUMPFLERGE, VERKEHRSSICHERHEIT VON BÄUMEN UND BAUMWERTERMITTLUNG
WEITERE TÄTIGKEITEN:
SACHVERSTÄNDIGER FÜR VERKEHRSSICHERHEIT AUF SPIELPLÄTZEN

Aufgrund der zunehmenden Wurzelstock-/Stammfußschäden wird am 9.4.2024 eine ergänzende, eingehende Untersuchung mittels Zugversuchs samt Schall- und Elektrowiderstandstomographie durchgeführt.

Der Umfang als auch die potenziellen Auswirkungen des Stammfußschadens auf die Stand- und Bruchsicherheit wird neben den bereits vorhandenen gutachterlichen Bewertungen ergänzend qualifiziert nachgewiesen.

Es besteht grundsätzlich Handlungsbedarf zur Wiederherstellung bzw. Einhaltung einer ausreichenden Verkehrssicherheit dieser Ulme bzw. an diesem Standort.

Die gutachterlichen Aussagen und Empfehlungen des Ergänzungsgutachtens resultieren aus einer einmaligen Begutachtung des beauftragten Gutachters dieser Ulme und haben vollumfänglich Berechtigung.

Aufgrund der nun seit 12 Jahren bekannten, intensiven Kontrollen durchgängig seitens des Unterzeichners einschließlich regelmäßiger, eingehender Untersuchungen besteht eine gutachterliche Kenntnis der Entwicklung dieser Ulme.

Grundsätzlich hat der gute und umfangreiche Baumbestand innerhalb des urbanen Bereichs neben den zahlreichen historischen Gebäuden als auch der Gestaltung diverser Neubauten maßgebliche Bedeutung für die Gesamtwirkung der „grünen“ Insel Spiekeroo.

Als besonders herausragend aus dem Gesamtbaumbestand sind 2 außergewöhnliche Bäume im Dorfbereich zu benennen: dies ist die alte Linde mit ihrem charakteristischen Wuchs vor dem Hotel zur Linde als auch die hier begutachtete Ulme mit ihrer ausgeprägten Windschur und einmaligen Kronenform und der sich über der Einmündung des Slurpads zum Norderloog beschützend wirkenden, ausbreitenden Krone.

Aufgrund der gutachterlichen Bewertung des Unterzeichners wird grundsätzlich zu einem Erhalt dieser Ulme geraten. Die im Ergänzungsgutachten angeführte potenzielle Fällung zur Herstellung einer ausreichenden Verkehrssicherheit dieser Straßeneinmündung wird abgelehnt.

Auch scheidet aus Sicht des Unterzeichners eine starke Einkürzung der Gesamtkrone der Ulme wegen ihres dann verlorenen ausdrucksstarken Habitus aus.

Grundsätzlich ist die eingeschränkte Verkehrssicherheit wieder herzustellen. Auch hat dies in angemessenem Zeitraum zu geschehen (nachvollziehbare Handlungsabläufe ohne große Zeitabstände). Dem Vorschlag der Installation von 2 – 3 Stützen wird zugestimmt. (Seitens des Unterzeichners wird derzeit ein detailliertes Angebot zur Installation der Stützen angefragt).



DIPL.-ING. ANDREAS BLOCK-DANIEL
VON DER HANDELSKAMMER BREMEN ÖFFENTLICH BESTELLT UND VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR BAUMPFLERGE, VERKEHRSSICHERHEIT VON BÄUMEN UND BAUMWERTERMITTLUNG
WEITERE TÄTIGKEITEN:
SACHVERSTÄNDIGER FÜR VERKEHRSSICHERHEIT AUF SPIELPLÄTZEN

Aufgrund der derzeit anzunehmenden Fundamente der Stützen im Fahrbahnbereich - zumindest im Slurpad, ggf. auch im Randbereich Norderloog - ist hier seitens der Gemeinde eine Lösung der Fahrbahnverläufe anzustreben / umzusetzen.

Eine zunächst angedachte Lösung d zur Wiederherstellung der Stand- und Bruchsicherheit durch Seilabspannungen (Verankerung / Zugwirkung) lassen sich einerseits aufgrund der vorhandenen Gebäude gegenüber der westlich einwirkenden Hauptwindrichtung als auch aufgrund der mit Sicherheit fortschreitenden Fäule auf der Druckseite (östlich) des Stammfußes (Versagen der brettartigen Druckwurzeln) nicht realisieren.

Die im Ergänzungsgutachten vorgeschlagene temporäre Sperrung des direkten Umfeldes der Ulme bei Sturm wird gestützt.

Nach Einbau der Stützen dieser Ulme ist die Verkehrssicherheit wieder ausreichend gegeben.

Aufgrund der vorhandenen Schäden ist die Ulme weiterhin jährlich zu kontrollieren und eingehend zu untersuchen. Es ist davon auszugehen, dass in Abhängigkeit der weiteren Entwicklung der Stammfußfäule eine vergleichende eingehende Untersuchung mittels Zugversuchs notwendig sein kann.

Andreas Block-Daniel

Dipl.-Ing. f. Gartenbau

Von der Handelskammer Bremen öffentlich bestellt und vereidigter Sachverständiger für
Baumpflege, Verkehrssicherheit von Bäumen und Baumwertermittlung

Anlage:

Sachverständigengutachten -

Beurteilung der Verkehrssicherheit an einer Flatter-Ulme -Durchführung eines

Zugversuches sowie bildgebender Verfahren / naturum GmbH & Co. KG vom 8.5.2024